



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Сілезька академія, Польща
Комунальний заклад «Професійно-технічне училище № 2»
Дніпровської міської ради

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ

Збірник наукових праць IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

20 травня 2025 року

Запоріжжя, 2025

УДК 004:[378+001](062.552)

Рекомендовано до друку Вченою радою Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького
(протокол № 16 від 03.06.2025 р.)

Редакційна колегія:

Фалько Н. М. – доктор психологічних наук, доцент;
Осадча К. П. – доктор педагогічних наук, професор;
Круглик В. С. – доктор педагогічних наук, професор;
Полякова Л. І. – кандидат історичних наук, доцент;
Муртазієв Е. Г. – кандидат педагогічних наук, доцент;
Чорна А. В. – кандидат педагогічних наук, доцент;
Сіциліцин Ю. О. – доктор філософії, старший викладач.

Інформаційні технології в освіті та науці: Збірник наукових праць IV міжнародної науково-практичної конференції (Запоріжжя-Мелітополь, 20 травня 2025 р., МДПУ імені Богдана Хмельницького). Випуск 14. Запоріжжя: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2025. 576 с.

До збірника ввійшли матеріали, присвячені актуальним проблемам цифрової трансформації суспільства та окремих сфер його функціонування, а також інноваційного розвитку освіти. Збірник буде корисним науково-педагогічним працівникам, аспірантам та студентам.

У матеріалах конференції збережено орфографію та пунктуацію авторів. За достовірність та оригінальність матеріалу відповідальність покладається на авторів.

© Автори публікацій, 2025

Tverdokhliebova N. Y., Yevtushenko N. S.
Using digitalization tools in training specialists in the field
of occupational safety..... 467

Zazdravnov A. A., Shapkin V. E.
Experience of using distance smart learning on electrocardiographic
diagnostics for interns in the specialty "General Practice –
Family Medicine" 471

Секція IV **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ І ЗАВДАННЯ ІТ-ГАЛУЗІ**

Власов Д. О., Наумук О. В.
Розробка засобів визначення виробника мережного адаптера на
основі MAC-адреси..... 475

Гайтан О. М., Фещенко Д. О.
Застосування штучного інтелекту в тестуванні програмного
забезпечення 478

Герасименко Д. І., Наумук О. В.
Аналіз бібліотек для генерації синтетичних даних на мові
Python 482

Древинський В. В.
Розробка програмного забезпечення системи корпоративних
комунікацій з використанням блокчейн технології 486

Золотарьов П. Р.
Розробка та дослідження роботи фреймворку автоматизованого
тестування в галузі освіти і дошкільного навчання..... 488

Зорін Н. О., Терейковська Л. О.
Семантична сегментація об'єктів будівництва..... 491

Малярчук М. П.
Spark як засіб ефективної обробки Big Data 494

Масьома В. Т.
Безпека даних: хмарні сховища, кібератаки та захист даних 497

Наумук О. В.
Протоколи безпеки в сучасних комп'ютерних мережах: VPN,
IPSEC, SSL/TLS..... 501

EXPERIENCE OF USING DISTANCE SMART LEARNING ON ELECTROCARDIOGRAPHIC DIAGNOSTICS FOR INTERNS IN THE SPECIALTY "GENERAL PRACTICE - FAMILY MEDICINE"

Zazdravnov Andrii Anatoliyovych

*MD, professor of Department of General Practice
- Family Medicine and Internal Diseases
Kharkiv National Medical University, Kharkiv*

Shapkin Vadym Evgenovich

*PhD, professor of Department of General
Practice - Family Medicine and Internal Diseases
Kharkiv National Medical University, Kharkiv*

Abstract. *Today, distance learning at universities is the main form of providing higher education in the context of russia's military aggression against Ukraine. Smart learning, as the main element of the distance learning form, is widely used in the educational process of Kharkiv National Medical University at both pre-graduate and post-graduate (internship) stages. Smart learning technologies were used to train family interns in electrocardiographic (ECG) diagnostics. The effectiveness, efficiency, scientific content and practical focus of these educational technologies were noted. In addition, the high level of satisfaction among interns in the context of personalized training indicated their interest in learning the ECG diagnostic method in this manner.*

Досвід застосування дистанційного смарт-навчання з питань електрокардіографічної діагностики у лікарів-інтернів зі спеціальності «загальна практика – сімейна медицина». *В умовах військової агресії росії проти України дистанційне навчання в університетах є основною формою надання вищої освіти. Смарт-навчання, як головна складова дистанційної форми, широко використовується в освітньому процесі Харківського національного медичного університету як на додипломному, так і на післядипломному етапах. Технології смарт-навчання були застосовані для підготовки сімейних лікарів-інтернів з питань електрокардіографічної (ЕКГ) діагностики. Було відмічено ефективність, оперативність, наукову насиченість та практичну спрямованість даних освітніх технологій. Крім того, високий рівень задоволеності з боку інтернів на тлі персоніфікації навчання свідчив про їх зацікавленість у вивченні методу ЕКГ-діагностики саме в такий спосіб.*

Today, in the context of russia's military aggression against Ukraine, the main form of university education is distance learning. The most required, popular and effective form of university distance learning is smart learning (smart education) [1, p.140]. In general, the term "smart learning" is the

entire volume of educational activities that use virtual platforms and online communication tools. Today we have very positive global experience in applying smart learning in medical education and internship [2, p.648; 3, p.30S]. Distance online learning is also widely used in the field of teaching instrumental diagnostic methods [4, p.808; 5, p.1435].

In the educational field of the Kharkiv National Medical University (KhNMU), smart learning has become an integral component of graduate and postgraduate education programs. The rich experience of teaching various classes, gained during the COVID-19 pandemic, made the foundation for ensuring the distance educational process with smart learning methods during the war.

All forms of learning acquire special significance at the postgraduate stage of the educational process, namely, in the training of medical interns. Internship training differs significantly from student training: the priority of knowledge accumulation in students is transformed into the dominance of skills in the practical use of the theoretical knowledge by interns. The correspondence (non-departmental) part of the training takes up more than half of the entire study time for interns in the specialty "General Practice-Family Medicine". Usually they train in various Primary Health Care Centers located hundreds of kilometers away from the KhNMU's specialized department. But we can reduce these distances thanks to digital telemedicine technologies.

The list of professional competencies of a family doctors includes the ability to use the capabilities of digital technologies in their work. Therefore, the smart education frame is very well suited to achieving this goal at the internship stage. Among medical interns, the most common gadgets are laptops and smartphones with installed messenger applications. Their use for educational purposes seems appropriate and necessary.

The purpose of the study is to examine the possibility of using smartphones and laptops with installed messengers for transmitting graphic and video content in the training of interns in electrocardiographic (ECG) diagnostics.

Materials and methods. The study involved 33 interns studying in the correspondence part of the internship in general practice - family medicine. All of them had smartphones and/or laptops with high-resolution cameras and free messenger programs. Digital ECG images were sent to the teacher,

who was at the Department of General Practice - Family Medicine and Internal Diseases of KhNMU. The study covered the period 2022-2024.

Results. During the correspondence course at remote clinical sites, medical interns often worked with ECGs and, in difficult diagnostic cases (threatening rhythm and conduction disturbances, suspected myocardial infarction), sent a digital ECG image to the teacher's smartphone. Each ECG sending was duplicated by a phone call. A total of 95 ECGs were sent, which amounted to an average of 2.78 ECGs per 1 intern. In all cases, the ECG was decoded within 1 hour of receiving the image, and in case of suspected myocardial infarction - within 15 minutes. The most interesting diagnostic cases were presented at clinical conferences for interns, which were held during the departmental part of the training.

All interns who participated in remote ECG diagnostics noted the trusting nature of this pedagogical technique (“help from a friend,” “personal care,” “emotional comfort of communication”) and indicated an increase in motivation for a deeper mastery of the ECG diagnostics method. Along with this, the educational process in our case acquired the features of personification, because it was focused both on the internal activity of the subject of education (the intern doctor), and on his independence in activities motivated by the pedagogical technology of smart learning. In addition, we noted the great satisfaction of interns with this training method. The average score that interns gave in assessing ECG-smart learning was 4.94 on a 5-point scale.

Conclusions. Smart learning is an effective component of the educational process at a medical university, especially at the stage of postgraduate training of medical interns. The use of smartphones and laptops as a tool for distance learning of family medical interns on ECG diagnostics issues personalizes the educational process, supplements it with research content, and forms a competent specialist motivated to continuous education.

References

1. Potapchuk O., Lutsyk I., Hevko I., Buyak B. Implementation of the concept of a smart university in terms of distance education. *Information Technologies and Learning Tools*. 2022. Vol. 92. P. 140-153. [10.33407/itlt.v92i6.5009](https://doi.org/10.33407/itlt.v92i6.5009).
2. Claps F., Amparore D., Esperto F. et al. Smart learning for urology residents during the COVID-19 pandemic and beyond: insights from a

nationwide survey in Italy. *Minerva urologica e nefrologica*. 2020. Vol. 72,6. P. 647-649. doi:10.23736/S0393-2249.20.03921-1

3. Steehler A.J., Pettitt-Schieber B., Alexander PA. The Smart Use of Smart Technologies in Teaching and Learning: Where we are and Where we Need to be. *Ear Nose Throat J*. 2022. Vol.101(9_suppl). P. 29S-36S. doi:10.1177/01455613231154037

4. Duarte M.L., Santos L.R.D., Iared W., Peccin M.S. Comparison of ultrasonography learning between distance teaching and traditional methodology. An educational systematic review. *Sao Paulo Med J*. 2022. Vol.140 (6). P. 806-817. doi:10.1590/1516-3180.2021.1047.R.19052022

5. Abuzaid M.M., Elshami W., Hamd Z.Y. et al. Evolving radiology continuing medical education: Tapping into the power of online learning. *Radiography (Lond)*. 2024. Vol. 30 (5). P.1434-1441. doi:10.1016/j.radi.2024.07.023